

(19)

JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 07191822 A

(43) Date of publication of application: 28.07.95

(51) Int. Cl.

G06F 5/00
G06F 12/00

(21) Application number: 05332250

(22) Date of filing: 27.12.93

(71) Applicant: ROHM CO LTD

(72) Inventor: SHIBA KOSUKE
SHIGIYOU MICHINAGA

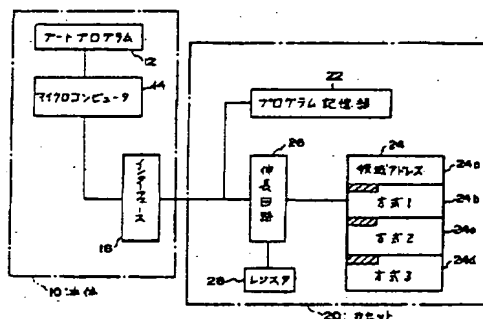
(54) DATA STORAGE DEVICE AND DATA SYSTEM

(57) Abstract:

PURPOSE: To efficiently store plural data files provided with comparatively small capacity in plural compression processing systems.

CONSTITUTION: An area address storage part 24a is installed in a data storage area 24 of a cassette 20. The data storage area 24 is provided with this area address storage part 24a and areas 24b, 24c and 24d for storing the data files stored for each compressing system. The area address storage part 24a successively stores the leading addresses of these respective areas 24b, 24c and 24d. When a microcomputer 14 executes a program and issues the reading command of data, corresponding to the data stored in the area address storage part 24a, an extending circuit 26 performs extending processing while recognizing the compressing system of data read out of that address.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-191822

(43) 公開日 平成7年(1995)7月28日

(51) Int. Cl.⁶G 0 6 F 5/00
12/00

識別記号

H

庁内整理番号

5 1 1

8944-5B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平5-332250

(22) 出願日 平成5年(1993)12月27日

(71) 出願人 000116024

ローム株式会社

京都府京都市右京区西院溝崎町21番地

(72) 発明者 斯波 康祐

京都府京都市右京区西院溝崎町21番地 □
ローム株式 会社内

(72) 発明者 執行 倫永

京都府京都市右京区西院溝崎町21番地 □
ローム株式 会社内

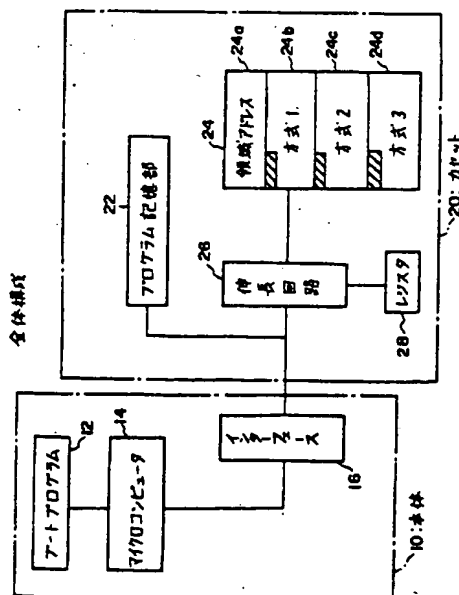
(74) 代理人 弁理士 吉田 研二 (外 2 名)

(54) 【発明の名称】 データ記憶装置及びデータシステム

(57) 【要約】

【目的】 比較的小さな容量をもつ複数のデータファイルを、複数の圧縮処理方式において効率的に記憶する。

【構成】 カセット20のデータ記憶領域24には、領域アドレス記憶部24aが設けられている。データ記憶領域24は、この領域アドレス記憶部24aと、圧縮方式毎に記憶されたデータファイルを記憶する領域24b、24c、24dが設けられている。領域アドレス記憶部24aは、これら各領域24b、24c、24dの先頭アドレスを順次記憶している。マイクロコンピュータ14がプログラムを実行し、データの読出し指令を発した場合、伸長回路26が領域アドレス記憶部24aに記憶されているデータに応じて、そのアドレスから読み出されたデータの圧縮方式を認識して伸長処理を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のデータファイルを記憶する記憶手段であって、予め定められた順序で複数の圧縮方式で記録されたデータファイルを圧縮方式毎に順次記憶するデータファイルと、

各データ圧縮方式で圧縮されたデータの各先頭アドレスを記憶する領域アドレス記憶部と、
を有することを特徴とするデータ記憶装置。

【請求項2】 プログラムデータ、各種データを読み出し、これに応じたデータ処理を行うデータ処理システムにおいて、

所定の動作プログラムを記憶するプログラム記憶部と、
予め定められた順序で複数の圧縮方式で記録された上記各種データについてのデータファイルを圧縮方式毎に順次記憶するデータファイルと、

各データ圧縮方式で圧縮されたデータの各先頭アドレスを記憶する領域アドレス記憶部と、

プログラム記憶部に記憶されているプログラムを実行するプログラム実行手段と、

このプログラムの実行によって生じる指令に基づいて、
上記領域アドレス記憶部に記憶されている各先頭アドレスを読み出す領域データ読み出し手段と、

読み出された領域データをレジスタに記憶するレジスタ書き込み手段と、

プログラムの実行にしたがって発生される各種データの読み出し指令に基づいたデータ読み出しアドレス信号に応じて、データファイルの該当アドレスのデータを読み出すデータ読み出し手段と、

上記アドレス信号をレジスタに記憶されているアドレス値と比較し、何番目の圧縮方式かを判定する判定手段と、

判定手段の判定結果に基づいて、読み出しデータを伸長処理する伸長処理手段と、

を有することを特徴とするデータシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、データ格納の能力を改善する記憶処理装置およびこの記憶処理装置を利用してデータ処理を行うデータ処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来より、データ記憶装置の記憶容量の有効利用のために、各種のデータ圧縮方式が提案されている。このデータ圧縮を行うことにより、ほぼ同様にデータを記憶するための記憶容量を削減することができる。そこで、従来より各種データの記憶にデータ圧縮が利用されている。

【0003】 一方、このデータ圧縮には各種の方式がある。そして、データの種類、データの態様によって最適な圧縮方式は異なる。このため、最適な圧縮方式を採用しようとする、データの種類に応じて圧縮方式を変更

することになる。そこで、データファイル毎に、データ圧縮方式を変更して最適な（最も効率のよい）データ圧縮を行っている。

【0004】 このように複数のデータ圧縮方式を利用した場合には、データファイル毎にデータ圧縮方式についてのデータを記憶しなければならない。通常1つのデータファイルの大きさはかなり大きい。このため、データファイル毎にそのデータ圧縮方式についてのデータを持っても、そのデータ圧縮方式についてのデータ量は、圧縮による効果と比べて無視できる程小さく問題にはならない。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、近年普及しているゲーム用のソフトにおいて、データ圧縮方式として複数のものをデータファイル毎に使用しようとする問題が生じる。すなわち、従来のゲームソフトでは、動作の高速性などを維持するためにデータ圧縮はしないのが通常であり、データ圧縮をしたとしても1種類のデータ圧縮方式しか採用していない。

【0006】 ここで、データ圧縮を行えば、それだけ記憶容量を削減できるため、記憶データ量を大きくして、より鮮明な画像等のデータを持つことができる。また、CPUの処理機能等は、上昇しており、このようなデータ量の増加にも対処できるようになってきている。さらに、データ圧縮に対応するデータの伸長の処理についても、これをハードの回路に実行させれば、処理の時間的には、問題を生じない。そこで、データの記憶量がかなり減少できるのであれば、複数のデータ圧縮方式を採用することも効果がある。

【0007】 ところが、ゲームソフトの場合、登場キャラクター毎に、各種の表示用のデータを持つ必要があり、1つのデータファイルの大きさが非常に小さいものも多数存在する。そして、これらデータファイル毎にそのデータ圧縮方式についてのデータを持つと、このデータが例えば1バイトであったとしても、無視できないようになる。すなわち、データ自体が数バイトであった場合、1バイトのデータもかなりの割合を占め、データ圧縮方式をデータファイル毎に変更した効果が得られないことになる。

【0008】 本発明は、上記問題点を解決することを課題としてなされたものであり、複数のデータ圧縮方式を利用して、小さなデータファイルを効率的に圧縮できるデータ記憶装置およびこの記憶装置を利用したデータ処理システムを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明に係るデータ記憶装置は、複数のデータファイルを記憶する記憶手段であって、予め定められた順序で複数の圧縮方式で記録されたデータファイルを圧縮方式毎に順次記憶するデータファイルと、各データ圧縮方式で圧縮されたデータの各先

頭アドレスを記憶する領域アドレス記憶部と、を有することを特徴とする。

【0010】また、本発明に係るデータ処理システムは、プログラムデータ、各種データを読み出し、これに応じたデータ処理を行うデータ処理システムにおいて、所定の動作プログラムを記憶するプログラム記憶部と、予め定められた順序で複数の圧縮方式で記録された上記各種データについてのデータファイルを圧縮方式毎に順次記憶するデータファイルと、各データ圧縮方式で圧縮されたデータの各先頭アドレスを記憶する領域アドレス記憶部と、プログラム記憶部に記憶されているプログラムを実行するプログラム実行手段と、このプログラムの実行によって生じる指令に基づいて、上記領域アドレス記憶部に記憶されている各先頭アドレスを読み出す領域データ読み出し手段と、読み出された領域データをレジスタに記憶するレジスタ書き込み手段と、プログラムの実行にしたがって発生される各種データの読み出し指令に基づいたデータ読み出しアドレス信号に応じて、データファイルの該当アドレスのデータを読み出すデータ読み出し手段と、上記アドレス信号をレジスタに記憶されているアドレス値と比較し、何番目の圧縮方式かを判定する判定手段と、判定手段の判定結果に基づいて、読み出しデータを伸長処理する伸長処理手段と、を有することを特徴とする。

【0011】

【作用】このように、本発明によれば、複数の圧縮方式で記憶されたデータファイルを、予め決められた順番で記憶する。このため、データファイル毎に圧縮処理方式についてのデータを持つ必要がない。そこで、小さなデータファイルに対しても、データ圧縮方式を変更して、効率的なデータ記憶が行える。さらに、これを利用したデータ処理システムにおいては、判定手段が、読出しアドレスに応じて圧縮方式を判定し、判定された圧縮方式に応じた伸長処理を行うことができるため、上記記憶装置を用い、効果的なデータ処理を行うことができる。

【0012】

【実施例】以下、本発明の実施例について、図面に基づいて説明する。図1は、実施例の全体構成を示すブロック図であり、本体10と、カセット20からなっている。本体10は、その内部にブートプログラム記憶部12、マイクロコンピュータ14及びインターフェース16を有しており、電源のONに従い、マイクロコンピュータ14はブートプログラム記憶部12に記憶されているブートプログラムを実行し、インターフェース16からのプログラム入力状態となる。なお、図示は省略したが、処理結果についてのデータを表示させるための回路等を内部に含んでいる。

【0013】一方カセット20は、ゲームソフトの中核となる各種プログラムを記憶するプログラム記憶部22と、各種キャラクター等についての表示データ等を記憶

するデータ記憶部24を有しており、さらに本実施例においては、データ記憶領域24からのデータをその圧縮処理方式に応じて伸長する伸長回路26と、その際に、圧縮処理方式を認識するためのレジスタ28を有している。また、データ記憶領域24は、その先頭部分に、各圧縮処理方式によるデータの記憶領域の先頭アドレスを順に記憶する領域アドレス記憶部24aと、各種圧縮方式による圧縮されたデータを記憶する領域24b、24c、24dを有している。また、レジスタ28は、領域アドレス記憶部24aに記憶されているアドレス値を記憶するものであり、伸長回路26は、このレジスタ28に記憶されているアドレスと、インターフェース16を介しマイクロコンピュータ14から供給される読出しアドレスに応じて、読み出されたデータを伸長処理する。

【0014】本体10の電源がONされた状態において、マイクロコンピュータ14はカセット20側からのデータ入力待ちとなり、この状態においてカセット20が装着されると、マイクロコンピュータ14は、カセット20におけるプログラム記憶部22のプログラムを読み出しこの実行に入る。プログラム記憶部22のプログラムには、その先頭側に、データ記憶領域24における領域アドレス記憶部24aのデータを読み出し、この内容をレジスタ28にセットするプログラムが記憶されている。従ってマイクロコンピュータ14は、プログラム記憶部22におけるプログラムの実行によって、領域アドレス記憶部24aに記憶されている領域アドレスをレジスタ28に書き込む。次に、マイクロコンピュータ14は、プログラム記憶部22から読み出したプログラムを順次実行して各種処理を行うが、このプログラムの実行において、データ記憶領域24における各種キャラクターのデータ読み出し指令があった場合には、プログラムに書き込まれているアクセスアドレスに応じて、データ記憶領域24に書き込まれているデータを読み出す。伸長回路26は、マイクロコンピュータ14が読み出すデータ記憶領域24におけるアドレスをレジスタ28に記憶されているアドレスと比較し、そのアドレスがどの位置に存在するかを判定する。

【0015】また、アドレスと圧縮方式に関するは予め定められているため、伸長回路は上記比較結果に応じて対応する伸長方式が選択されるようになっている。そこで、マイクロコンピュータ14がプログラム記憶部22に記憶されているプログラムを実行していく間に、データ記憶領域24におけるデータを読み出す場合には、その読出しアドレスに応じて伸長回路26が供給された読出しアドレスとレジスタ28のアドレスの比較を行い圧縮方式を認識して、伸長回路における伸長処理方式を選択する。そこで、データ記憶領域24から読み出されたデータは、その領域が24b、24c、24dのいずれかにあるかによって、伸長回路26において対応して伸長処理が行われ、これがインターフェース16を介しマ

マイクロコンピュータ14に提供されることになる。そこで、マイクロコンピュータ14は、データ圧縮方式のいずれかに関わらず、伸長処理を受けた後のデータを受け取ることができ、このデータに応じて、通常の処理を行って、その処理を行うことができる。

【0016】特に、本実施例においては、データ記憶領域24において、データ圧縮方式をデータファイル毎にもってはいない。すなわち、領域24b、24c、24dは、それぞれ複数のデータファイルからなっている。すなわち、ゲームソフトの表示をする上で、小さなキャラクター等の各種の方向から表示を行うためのキャラクターデータはかなり小さなバイト数のデータである。このような小さなデータファイルが多数記憶されており、そのデータファイルの圧縮方式はどのような方式が好ましいかがそのデータの内容によって異なる。すなわち、図2に示すように、スライド辞書方式による圧縮と、ハフマン符号化による圧縮を行った場合において、各データ（データ1～データ10）の圧縮率はそれぞれ異なる。この例においては、データ1、3、8、10は、スライド辞書方式が圧縮率が良く、データ2、4、5、6、7、9はハフマン方式の方が圧縮率が良い。このようなデータにおいては、圧縮方式を2つ採用し、これらをまとめてデータ記憶領域24に記憶する。そして、領域アドレス記憶部24aには、スライド辞書方式によるデータ記憶領域24bの先頭アドレスと、ハフマン符号化によるデータ圧縮によって得た記憶領域24cの先頭アドレスの2つが格納される。

【0017】そして、実際の処理においては、領域アドレス記憶部24aに記憶されたデータがレジスタ28に記憶されており、マイクロコンピュータ14は、プログラム実行によって発生する読み出しアドレスによるアクセスを行うことによって、伸長回路26が自動的にそれに対応した伸長処理を行いマイクロコンピュータ14にそのデータを提供することとなる。このようにして、本実施例によれば、圧縮方式を複数採用しているにも拘らずデータ記憶領域24におけるデータは、その方式毎の先頭アドレスを領域アドレス記憶部24aに記憶するだけで良い。そこで、多数の小容量のデータファイルを記憶する場合において、そのデータ圧縮方式は実際に利用するデータ圧縮方式の数に応じた量で良い。従って、このような形式のファイルにおいて、記憶容量を増大する

ことなく、データ圧縮方式の最適化によるデータ圧縮効率の向上を図ることができる。

【0018】ここで、本実施例においては、伸長回路26、レジスタ28をカセット20側に設けている。このため、本体10側の回路は何ら変更する必要がなく、従来から利用されているデータ圧縮を利用しないものにおいてもそのまま採用することが可能である。

【0019】なお、伸長回路26、レジスタ28をカセット側に設けたが、これら回路は、本体10側に設けても良い。このように伸長回路を本体側に設けた場合には、プログラム記憶部22に、各データ記憶領域24b、24c、24dに対応する圧縮方式についてのデータを書き込んでおく。そして、マイクロコンピュータがプログラム記憶部22に書き込まれているプログラムを実行する際に、この対応関係を記憶し、伸長回路の選択を制御すればよい。

【0020】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係るデータ記憶装置及びこれを利用するデータ処理システムによれば、複数の圧縮方式で記憶されたデータファイルを、予め決められた順番で記憶すれば良く、データ処理方式についてのデータの記憶容量を圧縮することができる。そこで、小さなデータファイルに対しても、データ圧縮方式を変更して、効率的なデータ記憶が行える。さらに、これを利用したデータ処理システムにおいては、判定手段が、読出しアドレスに応じて圧縮方式を判定し、判定された圧縮方式に応じた伸長処理を行うことができるため、上記記憶装置を用い、効果的なデータ処理を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

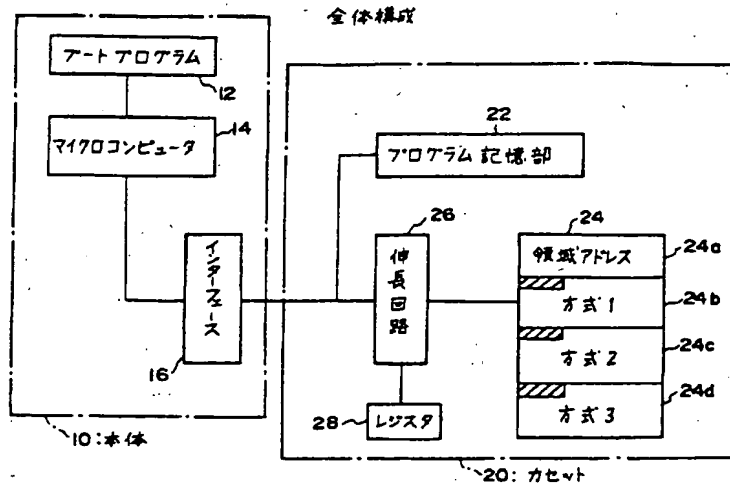
【図1】実施例の全体構成を示すブロック図である。

【図2】圧縮方式毎の圧縮率を示す説明図である。

【符号の説明】

- 10 本体
- 14 マイクロコンピュータ
- 20 カセット
- 22 プログラム記憶部
- 24 データ記憶領域
- 26 伸長回路
- 28 レジスタ

【図1】



【図2】

	データ量	ハフマン
データ1	40 %	50 %
・ 2	60	55
・ 3	45	55
・ 4	55	45
・ 5	50	45
・ 6	45	40
・ 7	55	45
・ 8	40	55
・ 9	55	50
・ 10	35	40